

**Speech module providing playback of short message in mobile station**

**Patent number:** DE4340679  
**Publication date:** 1995-06-01  
**Inventor:** SCHARF-KATZ VOLKER (DE)  
**Applicant:** DETECON GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **International:** G10L5/02; H04M11/00; H04M1/00; H04B7/24  
- **European:** G10L13/04U; H04Q7/32F  
**Application number:** DE19934340679 19931130  
**Priority number(s):** DE19934340679 19931130

**Report a data error here**

**Abstract of DE4340679**

The voice module acoustically replays SAP 3 messages, i.e. short message service (SMS) in a mobile station (MS) according to the GSM standard, i.e. global system for mobile communications. A voice synthesizer is used to deliver the spoken message. The speech synthesis may be carried out on the received ASCII information. It may be carried out independently of received encoding schemes set in the message header. The speech output is possible in SMS peer to peer service or in SMS cell broadcast service.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 40 679 A 1**

⑤ Int. Cl. 6:  
**G 10 L 5/02**  
H 04 M 11/00  
H 04 M 1/00  
H 04 B 7/24

⑳ Aktenzeichen: P 43 40 679.3  
㉑ Anmeldetag: 30. 11. 93  
㉒ Offenlegungstag: 1. 6. 95

DE 43 40 679 A 1

㉓ Anmelder:  
DETECON Deutsche Telepost Consulting GmbH,  
53175 Bonn, DE

㉔ Vertreter:  
Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131  
Lindau

㉕ Erfinder:  
Scharf-Katz, Volker, 53639 Königswinter, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉖ Sprachmodul für die akustische Wiedergabe von SAPI 3 Messages (Short Message Service) in einer Mobilstation (MS)

㉗ Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Sprachmodul für die akustische Wiedergabe von SAPI 3 Messages (Short Message Service) in einer Mobilstation (MS), wie sie nach dem GSM Standard (Global System for Mobile Communications) verwendet werden. Dabei werden empfangene SMS Informationen durch einen Sprachsynthesizer akustisch wiedergegeben. Erfindungsgemäß entfällt daher das bisher übliche Lesen der Nachrichten auf dem Anzeigedisplay, was die Benutzung des SMS wesentlich komfortabler macht und die Attraktivität des GMS Netzes erhöht.

DE 43 40 679 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 95 508 022/403

8/30

## Beschreibung

Die Erfindung beschreibt ein Sprachmodul für die akustische Wiedergabe von SAPI 3 Messages (Short Message Service) in einer Mobilstation (MS).

Die neuen digitalen Mobilfunknetze, die nach dem GSM Standard (Global System for Mobile Communications) aufgebaut sind, sind sehr leistungsfähige Systeme, und eröffnen für jeden Teilnehmer (Mobile Subscriber) eine Vielzahl von Kommunikationsmöglichkeiten.

Die wichtigste und meist benutzte Service ist natürlich der normale Sprachdienst, d. h., der Sprechverkehr zwischen den Teilnehmern. Dieses ist die Hauptanwendung im GSM Network.

Neben dem normalen Sprachdienst bestehen für jeden Teilnehmer eine Vielzahl neuer Möglichkeiten (Bearer Services) zur Kommunikation, die zusätzlich und meist auch parallel zum Sprachdienst genutzt werden können. Diese zusätzlichen Bearer Services werden nachfolgend kurz beschrieben:

1. Supplementary Services: Dies ist ein Zusatzdienst im GSM Network und ermöglicht ein "Fernsteuern" von verschiedensten Geräten, z. B. die Fernabfrage von Anrufbeantwortern, das Aktivieren und Deaktivieren von Rufumleitungen, das Steuern von Mailboxen und viele andere Anwendungsgebiete.
2. Data Services: Dieser Service ermöglicht die Übertragung von Daten von und/oder zu einem Endgerät.
3. Faxdienste: Dieser Service ermöglicht dem Mobilteilnehmer das Senden und Empfangen von Faxmitteilungen.
4. Short message Service (SMS): Dieser Service ist im Sinne der Erfindung der wichtigste Service, denn er ermöglicht die Übertragung von Kurzmitteilungen von und/oder zu einer Mobilstation (MS). Dieser Service ist mit dem Cityruf vergleichbar, wobei der Mobilteilnehmer überall erreichbar ist und Nachrichten senden und empfangen kann. Beim Senden einer SMS wird der Teilnehmer auch informiert, wenn seine Nachricht erfolgreich übermittelt wurde.

Alle die oben beschriebenen Dienste sind integraler Bestandteil eines jeden GSM Network. Dem Dienstanbieter (Operator) obliegt es allerdings Einschränkungen vorzunehmen. Grundsätzlich stehen alle Dienste auch Privatanbietern offen. Diese können für sich entscheiden, welche Dienste sie anbieten und welche nicht.

Der Bearer Service SMS, auf den sich diese Erfindung bezieht, untergliedert sich noch in zwei weitere Arten von Diensten. Einmal in den SMS Peer to Peer (Teilnehmer zu Teilnehmer) und einen SMS Cell Broadcast (Rundspruchdienst).

Im SMS Peer to Peer Service wird jedem Mobile Subscriber ein aktives Senden und Empfangen von SMS ermöglicht. Beim Empfangen einer SMS, was Mobile Terminating SMS (MT-SMS) genannt wird, blinkt üblicherweise ein sogenanntes Icon am Anzeigedisplay der Mobilstation. Dies zeigt dem Teilnehmer an, daß eine SMS empfangen wurde und er sie abrufen kann. Dabei erfolgt die Ausgabe auf dem Anzeigedisplay und der Teilnehmer kann den Text lesen.

Beim Senden einer SMS, Mobile Originating SMS (MO-SMS) genannt, wird über eine entsprechende Menüführung am Anzeigedisplay über die Tastatur ein

Text eingegeben, und kann dann an den Zielteilnehmer gesendet werden.

Beide Verfahren, das MO-SMS und das MT-SMS können jeweils parallel zum normalen Sprachdienst, also gleichzeitig zu einem aktiven Aufruf (Call) genutzt werden.

Das Cell Broadcast SMS ermöglicht den Empfang von SMS über den sogenannten Broadcast Channel, d. h., ein Anbieter von Dienstleistungen sendet vergleichbar wie eine Rundfunkstation, wobei im Prinzip jeder Mobilteilnehmer diese Nachricht empfangen und abrufen kann. Üblicherweise werden diese Dienste aber auf einen lokalen Bereich beschränkt. Diese Übertragungsvariante ist passiv und dient ausschließlich zur Übertragung von Informationen im Rahmen von Dienstleistungen oder Mehrwertdiensten, wie z. B. Verkehrsmittelungen, Veranstaltungstips, Notarzt, Wetterdienst, Apothekenservice usw.

Die Gesamtheit der Möglichkeiten zur Übertragung von SMS ermöglicht die Einführung neuer Dienste und bietet dabei eine Vielzahl von Möglichkeiten.

Unter der Annahme, daß der größte Teil der Mobilteilnehmer ihre Geräte in Fahrzeugen benutzen, kommt es bei der Nutzung des SMS Service zu erheblichen Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit, dadurch daß beim Abrufen einer empfangenen SMS Nachricht diese auf dem Display ausgegeben wird und vom Fahrzeuglenker gelesen werden muß.

Um die Verkehrssicherheit bei Benutzung von SMS in Fahrzeugen zu erhöhen, liegt der Erfindung deshalb die Aufgabe zugrunde, die Ablenkungsmöglichkeiten durch SMS im Fahrzeug so gering wie möglich zu halten, so daß sich der Fahrzeuglenker voll auf das Verkehrsgeschehen konzentrieren kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ausgabe einer empfangenen SMS nicht wie bisher üblich über das Anzeigedisplay erfolgt, sondern die SMS akustisch wiedergegeben wird, wobei durch einen Sprachsynthesizer eine Sprachausgabe erfolgt.

Es ergibt sich somit der Vorteil, daß eine empfangene SMS nicht mehr auf dem Display abgelesen werden muß, was besonders bei längeren Nachrichten mühsam ist, und den Fahrzeuglenker vom Verkehrsgeschehen ablenkt. Statt dessen erfolgt nun die Ausgabe der SMS Nachricht akustisch in Form von Sprache, was die passive Verkehrssicherheit in Fahrzeugen erheblich steigert, da der Fahrzeuglenker dadurch nur in geringem Maße abgelenkt wird.

Weiterhin steigert die Integration von Sprachsynthesizern in Mobilstationen die Attraktivität der Dienste erheblich, weil das meist lästige Lesen der Informationen auf dem Display entfällt.

Die SMS wird bis zum Empfang einer erneuten SMS in einem nicht flüchtigen Speicher der Mobilstation gespeichert, wobei die Sprachausgabe dabei beliebig oft wiederholt werden kann. Es ist natürlich auch vorgesehen, daß sich das Sprachmodul beliebig zu- und abschalten läßt, so daß wahlweise eine Ausgabe über Display und/oder eine Ausgabe über Sprachsynthesizer erfolgt.

Weiterhin muß die SMS für die akustische Wiedergabe blockiert werden, sobald ein Aufruf zum normalen Sprachdienst (Call) erfolgt. Erst nach Beendigung des Calls kann die SMS Sprachausgabe fortgesetzt werden oder von vorne begonnen werden.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen — einschließlich der Zusammenfassung — offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Fig. 1 den grundsätzlichen Aufbau einer Mobilstation in Form eines Blockschaltbildes ohne Integration eines Sprachsynthesizers;

Fig. 2 das Blockschaltbild einer Mobilstation mit der logischen Erweiterung durch einen Sprachsynthesizer, um alle Formen einer SMS akustisch wiederzugeben;

Fig. 3 eine Ausführungsform des logischen Ablaufes der Software-Erweiterung, wie sie bei Integration eines Sprachsynthesizers vorgesehen werden muß.

Die Fig. 1 und 2 zeigen also ein Blockschaltbild einer Mobilstation, einmal ohne Sprachsynthesizer (Fig. 1) und einmal mit Sprachsynthesizer (Fig. 2). Dabei werden die einzelnen Baugruppen der Mobilstation dargestellt, wobei durch die dicken Verbindungslinien der Digital Bus dargestellt ist und die dünnen Verbindungslinien den Fluß der Analogsignale wiedergeben.

Im GSM Netzwerk werden die Daten in digitaler Form übertragen und werden, wie im oberen Teil in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt, empfangen, ins Basisband umgesetzt, demoduliert, decodiert und dann zur Weiterverarbeitung auf den Digital Bus gegeben.

Natürlich kann mit der Mobilstation auch gesendet werden, wobei die Mikrofonsignale digitalisiert, codiert, moduliert, auf die Trägerfrequenz umgesetzt und schließlich von der Antenne abgestrahlt werden.

Da sich die vorliegende Erfindung auf die akustische Wiedergabe von empfangenen Nachrichten bezieht, wird im folgenden nur vom Empfang von Nachrichten ausgegangen.

Sobald eine SMS erfolgreich empfangen wurde und in digitaler Form vorliegt, wird diese entweder im RAM/ROM Modul oder auf einer externen SIM Card in ASCII Form abgespeichert. Dabei ist es unerheblich, nach welchem Codierungsschema diese SMS empfangen wurde. Das verwendete Codierungsschema wird zusammen mit der SMS übertragen und steht üblicherweise im Messageheader.

Sobald nun eine neue SMS empfangen wurde, wird dies dem Teilnehmer über ein Icon auf dem Display signalisiert. Wenn nun die akustische Wiedergabe aktiviert wurde, wird die in ASCII Form vorliegende SMS vom Sprachsynthesizer so aufbereitet, daß eine korrekte Wiedergabe möglich ist. Bei Bedarf soll diese SMS mehrmals akustisch wiedergegeben werden.

Im Falle eines aktiven Aufrufs (Calls) muß diese SMS für die akustische Wiedergabe blockiert werden. Erst nach Beendigung des Calls wird der Signalweg vom Sprachsynthesizer zum Voice Codec freigegeben, wenn vom Voice Codec die akustische Ausgabe gesteuert wird. Die gesamte Ablaufsteuerung erfolgt üblicherweise über einen Prozessor (CPU).

Für die Integration eines Sprachsynthesizers sind auch einige Software-Erweiterungen notwendig, die in Fig. 3 dargestellt sind. Dabei sind selbstverständlich verschiedene Realisierungsmöglichkeiten gegeben, wobei

hier eine Möglichkeit dargestellt ist.

Wenn man davon ausgeht, daß die Mobilstation über einen Prozessor (CPU, DSP (digitaler Signalprozessor)) gesteuert wird, ist eine Erweiterung der Software in jedem Fall durchzuführen, um die Funktion des Sprachsynthesizers mit einzubeziehen.

Allerdings kann der Sprachsynthesizer auch selbst einen Prozessor enthalten, der parallel zum Hauptprozessor der Mobilstation arbeitet, und über Interrupts den aktuellen Status erfragt und aktiviert wird, wenn die logischen Bedingungen, wie in Fig. 3 gezeigt, erfüllt sind.

Zuerst wird abgefragt, ob eine akustische Wiedergabe gewünscht ist oder nicht. Wird die akustische Wiedergabe nicht gewünscht, wird die SMS auf dem Display angezeigt. Wird jedoch die akustische Wiedergabe gewünscht, so wird der Status abgefragt. Hierbei wird ermittelt, wo sich die SMS befindet, wieviele SMS vorhanden sind, ob die Nachricht von vornherein wiederholt werden soll und ob ein Call empfangen wird oder gerade im Gange ist. Ist nun eine neue SMS eingegangen, wird diese in den Sprachsynthesizer geladen und akustisch wiedergegeben.

Hinsichtlich daß ein großer Teil der Mobile Subscriber ihre Geräte in Fahrzeugen benutzen, ist es aus Gründen der Verkehrssicherheit erforderlich, dieses neue Sprachausgabeverfahren für SMS zu benutzen. Außerdem können, wie oben beschrieben, zusätzliche Dienste im GSM Network angeboten werden, die in bedeutendem Umfang die Attraktivität des Netzes erhöhen würden.

#### Patentansprüche

1. Sprachmodul für die akustische Wiedergabe von SAPI 3 Messages (Short Message Service SMS) in einer Mobilstation (MS) nach dem GSM Standard (Global System for Mobile Communication) dadurch gekennzeichnet, daß zur Sprachausgabe ein Sprachsynthesizer verwendet wird.
2. Sprachmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprachsynthese anhand der empfangenen ASCII-Informationen geschieht.
3. Sprachmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprachausgabe unabhängig vom empfangenen Codierungsschema arbeitet, welches im Messageheader festgelegt ist.
4. Sprachmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprachausgabe im SMS Peer to Peer Service möglich ist.
5. Sprachmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprachausgabe im SMS Cell Broadcast Service möglich ist.
6. Sprachmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Sprachmodul beliebig zu- und abschalten läßt.
7. Sprachmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Message, welche im RAM/ROM Modul oder auf einer SIM-Card gespeichert ist, bei Bedarf beliebig oft akustisch wiedergeben läßt.
8. Sprachmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die SMS Sprachausgabe durch einen aktiven Aufruf (Call) unterbrochen wird, und bei Beendigung des Aufrufes fortgesetzt wird, oder neu gestartet werden kann.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

*GSM Mobile Station Terminal Technology  
ohne Sprachsynthesizer (Speechsynthesizer)*

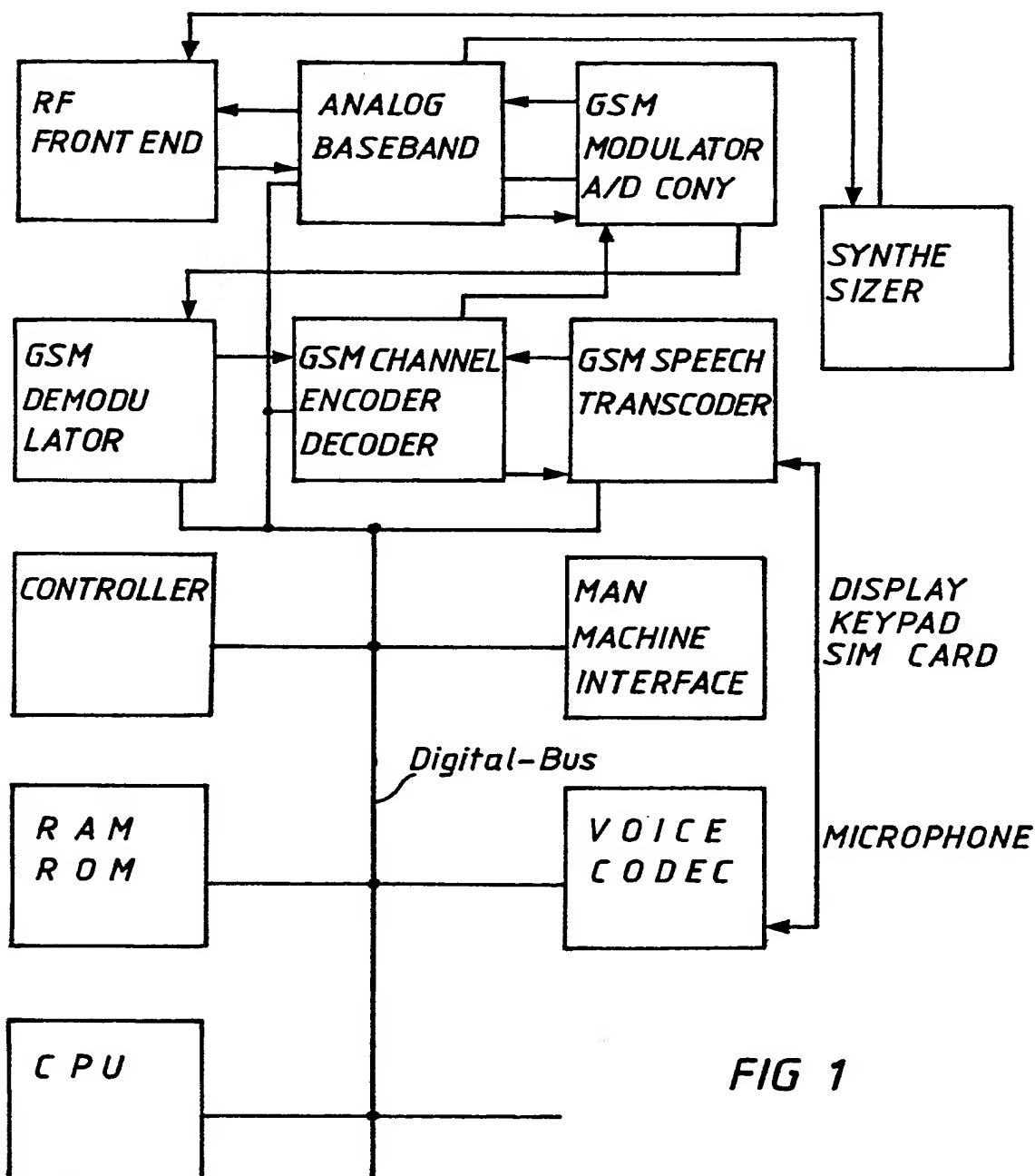
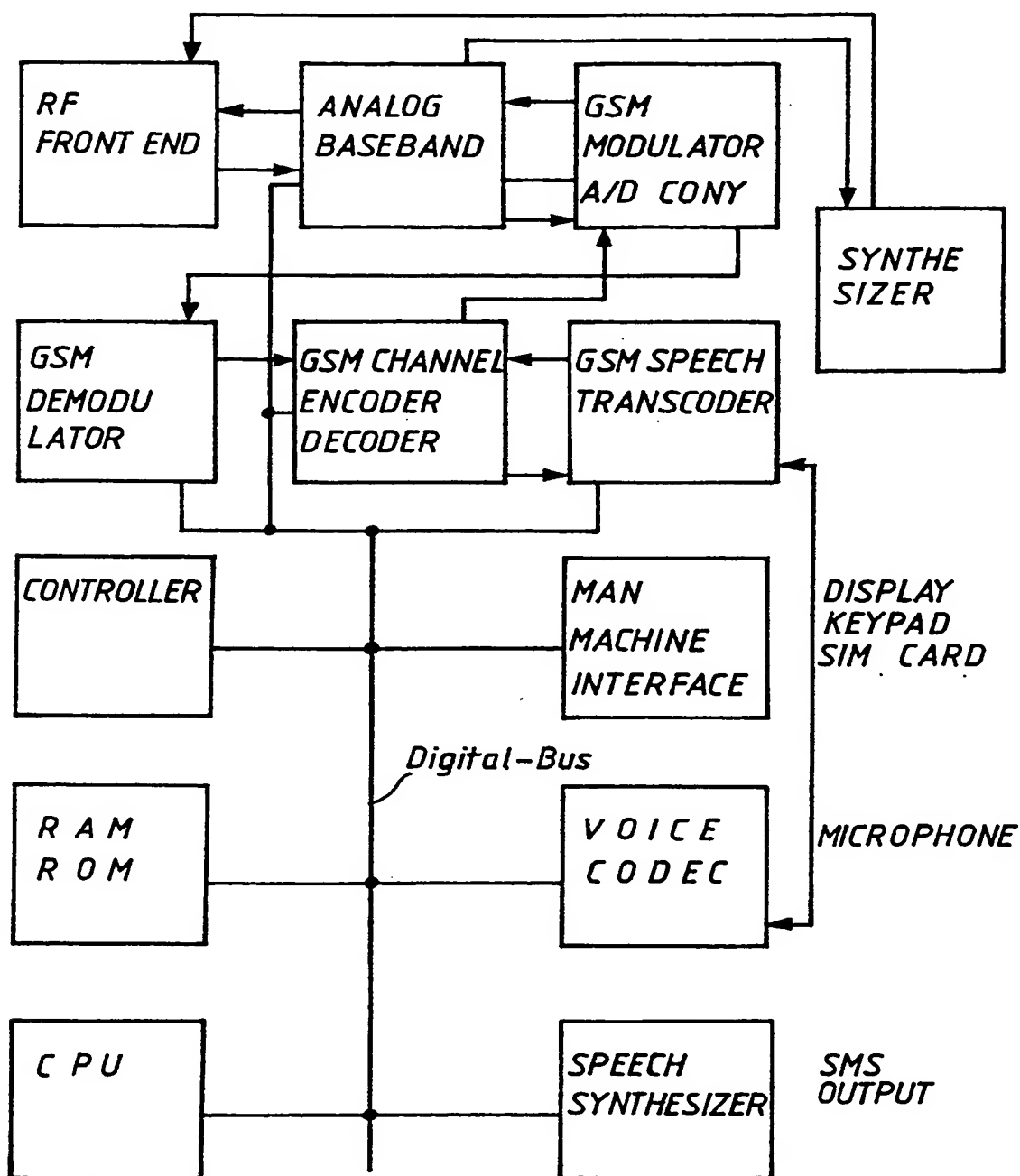


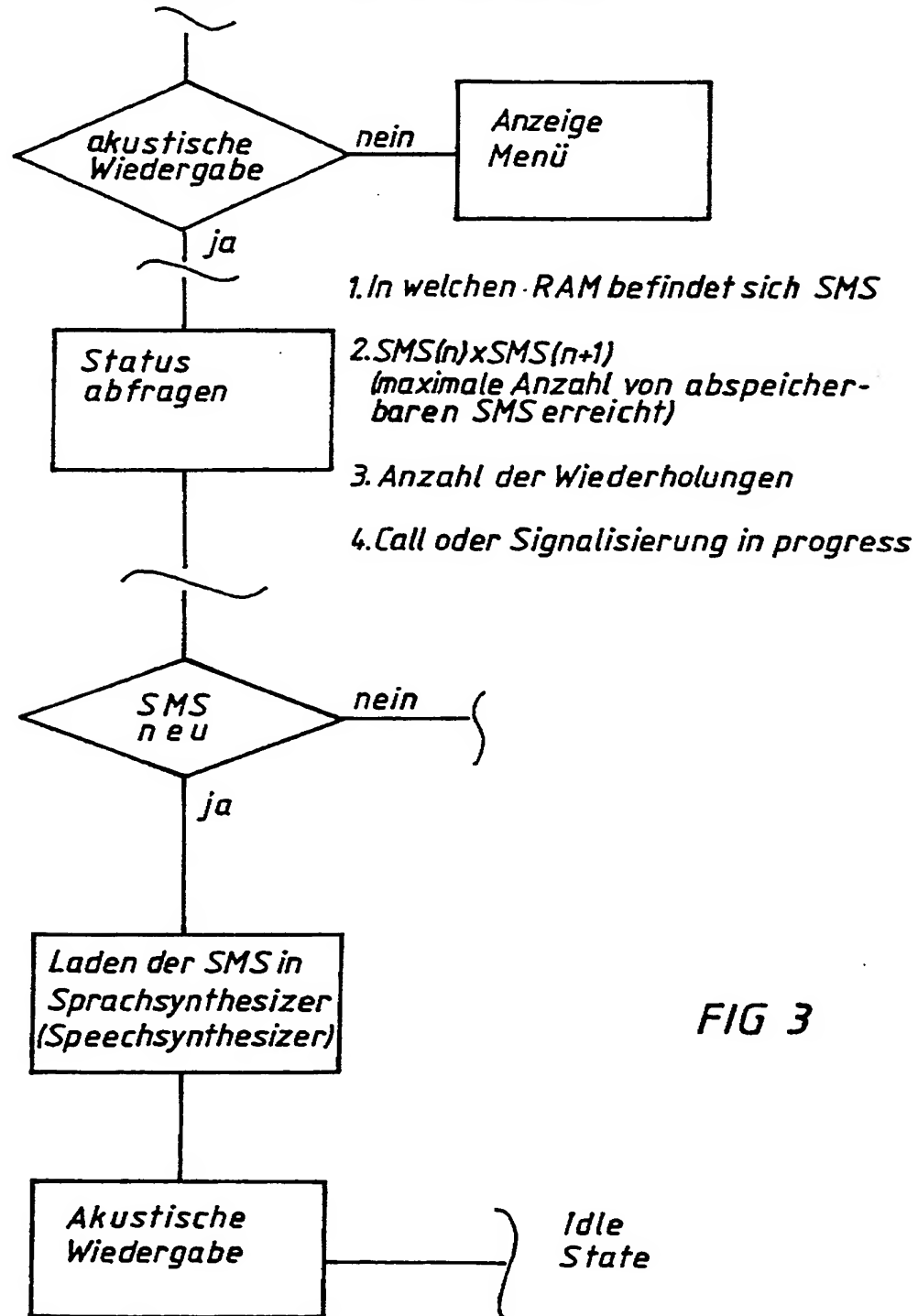
FIG 1

***GSM Mobile Station Terminal Technology  
ohne Sprachsynthesizer (Speechsynthesizer)***



**FIG 2**

*Logischer Ablauf der Softwareerweiterung*



**FIG 3**